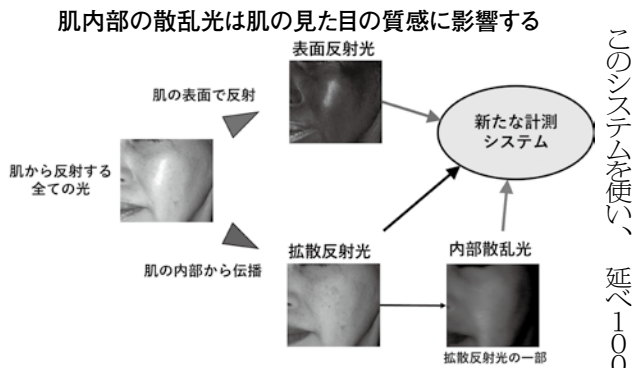


資生堂 世界初 肌内部の散乱光を解析する光学計測システム開発

資生堂は、ノルウェー科学技術大学との共同研究により、顔の立体形状に加えて、これまで分析が難しかった肌内部の散乱光を、非侵襲的にビジュアルや数値で総合的に計測・解析できる画期的な光学計測システムを開発した。



このシステムを使い、延べ1,000名以上の肌を計測し、肌開発については、論文の透明感に重誌「Journal of Imaging Science and Technology」へ投稿し、「Charles E. Ives Journal Award」を受賞している。

「内部散乱光にはメラニンや角層の状態など5つの要素が関連する」と、資生堂は、顔の印象に強く影響を与える、つや感や透明感などの肌の見え方の「質感」にいち早く着目し、光学的手法や心理物理学的手法を用いて研究を進めてきた。し

かしながら、実際の人の肌の内外で様々な経路を辿る光を分離し、非侵襲的かつ立体形状と合わせて計測することは技術的な難易度が高いため、これまで実現できておらず、肌の質感変化とその要因について把握するためにも、肌の内外の光学的な情報を詳細に計測できるシステムの開発が望まれていた。

加熱高压乳化法を活用し新規処方を開発

アルビオンは、化粧水でも乳液やクリームで感じるような即効的なハリ感を実現すべく研究を重ね、このほど、固形油剤をリン脂質とともに特定の比率で微細分散させた化粧水に配合する方法を見出し、使用してすぐにハリ感を実感できる化粧水の開発に成功した。研究成果は第89回SCCJ研究討論会にて発表している。

化粧品は種類により配合できる原料や量が異なる。そのため、化粧水で得られる肌実感も大きく異なる。例えば、クセ感には、水溶性高分子や多価アルコールで官能を表現することが多く、クリームや乳液で得られる肌実感とは異なるものになり、固形油剤の配合は安定性不良を引き起こしや

微細化する技術だが、固形油剤を分散剤のリン脂質とともに一般的な高圧乳化を行っても安定した配合には至らなかった。これは固形油剤を十分に微細分散できていないことが原因である可能性が高かったことから、別の高圧乳化について検討を行った。

次の検討では、高圧乳化時に熱を加えることで高温に制御し、より微細に分散させる加熱高圧乳化法を用いた。これにより、固形油剤をリン脂質とともに特定の比率で

花王 頭髮表層に特異的に発生するうねりのメカニズムを解明

花王は、頭髮表層に発生するうねりが毛流れを乱し、髪印象を損なう原因となっていることを見出し、そのうねりに紫外線が深く関わっていることを発見した。さらに発生メカニズムを調べると、紫外線の影響で毛髪内部の結合が切断され、切断された一部がひずんだ状態で再結合するといふ、美容室で施術されるパーマの仕組みに似た現象が起きていることを突き止めた。うねり発生の一因である紫外線から髪を守ることは、皮膚と同様に重要であることが裏づけられたことから、今後は毛髪に簡便に塗布できる紫外線対策製品の開発などに応用していく。

髪で保持すると顕著にうねりが発生し、保持時間が長いほどうねりが強くなる。一方、太陽光から紫外線を遮断するとうねりの発生が抑えられたことから、紫外線とひずみがかうねり発生大きな要因であることを見出した。

髪を構成するタンパク質に多数存在する、タンパク質をばしこのようにつなぐジスルフィド(S-S)結合が、紫外線の影響で切断されることはこれまでにも報告されているが、うねり発生との因果関係はわか

っていなかった。そこで研究では、うねりが発生する過程におけるS-S結合量の変化を、ラマン分光法を用いて経時的に分析した。その結果、太陽光照射時は紫外線の影響でS-S結合が切断されて減少し、その後、急激に増加する過程と、緩やかに増加する過程があることを発見した。さらに、S-S再結合とうねり発生時間を比較すると、うねりが徐々に強くなる時間と、緩やかに再結合が進行する時間が合致していた。つまり、この緩やかな再結合は、タンパク質間のS-S再結合に対応すると考えられ、うねり発生と運動していることが明らかになった。

以上のことから、毛髪が紫外線にさらされた後にひずんだ状態におかれると、切断されたS-S結合がひずんだ状態で再結合し、うねりの発生につながったものと考えられる。

以上の検討より、固形油剤配合で即時のハリ感を化粧水に付与することが可能になった。実際に、32人中31人使用直後のハリ感を感じるといった結果が得られた。

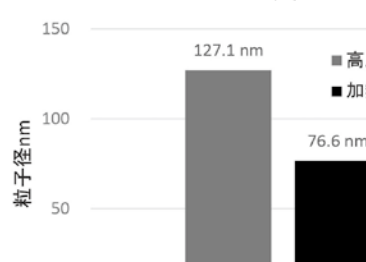
毛髪の不規則なうねりは、生まれつきのくせ、ヘアカラーや熱などによるダメージの蓄積が原因と考えられてきたが、今と考えると、頭髮表層に特異的に発生するうねりの要因とメカニズムの解明を試みた。

日中には外出時に太陽

髪を構成するタンパク質に多数存在する、タンパク質をばしこのようにつなぐジスルフィド(S-S)結合が、紫外線の影響で切断されることはこれまでにも報告されているが、うねり発生との因果関係はわか



図：頭髮表面と内側でのうねりの比較



図：動的光散乱(DLS)※3による分散体の平均粒子径

※3 動的光散乱：サンプル容器の中にレーザー光線を送り、溶液内に分散した粒子のサイズを測定するための技術

加熱高圧乳化することで平均粒子径から微細分散されることを確認